

HYDROGENE ARSENIÉ - H₃As

Mis à jour en 2013

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

Trihydrure d'arsenic - Arsine



SGH02



SGH04



SGH06



SGH08



SGH09

- H 220 Gaz extrêmement inflammable
- H 330 Mortel par inhalation
- H 373 Risque présumé d'effets graves pour les organes (indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)
- H 410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

H₃As, le plus toxique des composés arsénicaux, n'existe pas à l'état naturel. Il se dégage chaque fois qu'il y a formation d'hydrogène en présence de composés arsénicaux ou décomposition des arséniures par l'eau et les acides. Reconnaisable par son odeur alliacée, l'intoxication aiguë se rencontre en milieu industriel ou artisanal, lors du dégagement massif d'hydrogène arsénié à partir d'impuretés d'arsenic dans certains minerais (étain, zinc ...) en particulier sous l'action de traitement acide. En milieu de travail, la combinaison arsenic-hydrogène est le plus souvent accidentelle. Une teneur en As de 1% est extrêmement dangereuse dans les matériaux susceptibles de dégager H₃As.

Danger

Extrêmement toxique, même après des expositions très courtes. Action redoutable sur le sang par destruction des globules rouges. Toxique général qui lèse le foie, les poumons, et le système nerveux.

L'intoxication par inhalation peut revêtir différentes formes :

- Forme suraiguë mortelle par collapsus.
- Forme aiguë, après quelques heures, marquée par des troubles digestifs (nausées, vomissements), sanguins (anémie, ictère), rénaux (oligurie, anurie, hyperazotémie).
- Forme anémique légère avec asthénie et courbatures, céphalées, douleurs lombaires, urines hautes en couleur et riches en urobiline (urines de couleur « Porto »)..

Les effets de l'intoxication ne se manifestent qu'après un délai variable, allant de quelques heures à 2 ou 3 jours après la fin de l'exposition. Au décours d'une intoxication aiguë par H₃As peuvent survenir des signes d'intoxication par l'arsenic inorganique (cf fiche arsenic).

Classe de danger selon le règlement CLP (CE) N° 1272/2008: H220 - H331 - H410

Tâches et postes

Tâches	Postes
Détartrage des chaudières, chauffe eau et canalisations	Chauffagiste, agent de maintenance en chauffage.
Galvanoplastie, emploi d'acide pour décaper le Zn d'électrodes, décapage aux acides des métaux contenant des impuretés As, traitement du Zn, Sn, Pb, Cu, Sb, contact soude-aluminium	Menuisier en aluminium, chaudronnier
Bronzage d'art, traitement de meubles ou pièces métalliques (contenant As) par solution acide, poignées de porte, gonds, heurtoirs	Ebéniste
Fabrication de tain de glace	Miroitier
Fonctionnement des accumulateurs (Pb contenant As)	Garagiste
Micro-électronique (gaz de dopage)	BTP non concerné
Nettoyage de réservoirs ayant contenu des boues acides, ou de l'acide sulfurique avec impuretés arsenicales	BTP non concerné

Fiches FAST liées

- Installateur Sanitaires /Chauffage Climatisation/Energies Renouvelables - Voir la fiche

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

Il faut penser à la possibilité de dégagements fortuits d'Arsine chaque fois que de l'As est présent, même à l'état de traces.

Exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
%	> 70	> 30	> 5	< 5
Jour	> 6 heures	> 2 heures	> 30 mn	< 30 mn
Semaine	> 3 jours	> 1 jour	> 2 heures	< 2 heures
Mois	> 15 jours	> 6 jours	> 1 jour	< 1 jour
Année	> 5 mois	> 2 mois	> 15 jours	< 15 jours

Intensité

H₃As : VLEP (8h)=0,05 ppm - 0,2 mg/m³; VLCT (15min) =0,2 ppm - 0,8 mg/m³

Conditions d'exposition

Matériaux

Métal ayant As comme impureté. As en tant qu'impureté (traitement du bois).

Matériels

Détartrage de canalisations ou de chaudières. Traitement par acide de meubles ou pièces métalliques contenant As. Galvanoplastie. Décapage de métaux.

Cofacteurs environnementaux

Atmosphère confinée.

Facteurs individuels

Vigilance pour les sujets atteints de maladie hémolytique

Barème de décision

Critères complets

Le score obtenu par addition des différents coefficients de pondération sert de guide pour la mise en place de la stratégie de surveillance médico-professionnelle.

Conditions d'exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Matériaux				
Acide sur métaux avec As (As trivalent)	4	4	4	4
Matériels				
Détartrage de chaudières et canalisations Traitement par acide de métaux contenant As	4	4	4	4
Cofacteurs individuels				
Maladie hémolytique	2	2	2	2
Cofacteurs environnementaux				
Atmosphère confinée	3	3	2	2

Critères simples

Le risque d'intoxication doit être pris en compte dès qu'il y a dégagement d'hydrogène, que l'on opère en solution acide, basique, par électrolyse où il peut y avoir décomposition d'arséniure. Risque accidentel.

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

- Arrêté du 11-7-77 (abrogé) : était concerné pour les travaux comportant la préparation, l'emploi, la manipulation ou l'exposition au trihydrure d'arsenic
- Arrêté du 8-10-90 fixant la liste des travaux pour lesquels il ne peut être fait appel aux salariés sous contrat à durée déterminée ou aux salariés d'entreprises de travail temporaire.
- Arrêté du 20-12-50 qui fixe les termes de l'avis indiquant les sources et les dangers de l'intoxication par le trihydrure d'arsenic et les moyens de prévenir cette intoxication.
- Arrêté du 21-12-50 relatif aux termes des recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance du personnel exposé: abrogé
- Circulaire TR 6-51 du 21-3-51 concernant la prévention des intoxications par l'hydrogène arsénié.
- Décret 2012-135 du 30 janvier 2012: SMR article R4634-18: non concerné

Surveillance post professionnelle

Non concernée.

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

- **Embauche** : Rechercher un ATCD de maladie hémolytique
- **Surveillance systématique** : Rechercher à l'interrogatoire d'éventuelles intoxications accidentelles
- **Biométrie** : dosage de l'arsenic inorganique (Asi) et des dérivés mono et diméthylés (ac. monométhylarsinique MMA et diméthylarsinine DMA). Prélèvement en fin de poste et en fin de semaine, après lavage des mains et en dehors des locaux contaminés (pour ne pas contaminer les échantillons). Valeur normale : Asi + MMA + DMA < 10 µg /g créatinine.

Prévention

Prévention collective

Ventilation ou travail à l'air libre. Aspiration à la source.

Prévention individuelle

Protection respiratoire recommandée dans les situations où l'H₃S est susceptible de se dégager de façon *inattendue*. Vêtements de travail. Lunettes de sécurité.

Hygiène corporelle rigoureuse.

Pas de travail isolé.

Information des travailleurs : des troubles peuvent apparaître quelques heures (seulement) après l'inhalation. Ils doivent entraîner une hospitalisation immédiate (risque d'accident hémolytique aigu pouvant être rapidement mortel).

Réparation

TRG n° 21. Intoxication professionnelle par l'hydrogène arsénié

Secours

La thérapeutique en cas d'accident sérieux est une véritable urgence médicale : transfusion, oxygénothérapie, exanguino-transfusion.

Remarques

L'article D4121-5 du Code du Travail qui définit les facteurs de pénibilité inclut les Agents Chimiques Dangereux, mentionnés aux articles R 4412-30 et R 4412-60
Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail.

Mot-clés

CHAUFFAGISTE, HYDROGENE ARSENIÉ